



[Publication of the Japanese Laid-open Patent Application No. S53-18773]

Title of the invention: Process for producing yeast extracts

[Claim] A process for producing yeast extracts comprising adding an autodigestion promoter to a yeast suspension, causing autodigestion until 70-90% of the yeast cell nucleic acid component is extracted, adding crude enzyme that is produced by yellow koji mold to the obtained autodigestion products as a crude protein at 0.05 to 0.2% by weight of the dry yeast cells, causing autodigestion for another several hours, and removing the insoluble residues.

⑬日本国特許庁  
公開特許公報

⑭特許出願公開  
昭53—18773

⑮Int. Cl.<sup>8</sup> 識別記号 ⑯日本分類 庁内整理番号 ⑰公開 昭和53年(1978)2月21日  
A 23 L 1/28 34 K 1 7236—49  
A 23 J 1/18 36(2) B 14 7421—49 発明の数 1  
C 12 C 11/26 審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑱酵母エキスの製造法

⑲特 願 昭51—90298  
⑳出 願 昭51(1976)7月30日  
㉑発 明 者 山中茂  
横浜市南区大岡3—40—13  
同 三輪治文

川崎市幸区鹿島田958  
㉒発 明 者 滝波弘一  
横浜市港北区篠原台町3—16—  
10  
㉓出 願 人 味の素株式会社  
東京都中央区京橋1丁目6番地  
㉔代 理 人 弁理士 戸田親男

明 細 書

1. 発明の名称

酵母エキスの製造法

2. 特許請求の範囲

酵母懸濁液に自己消化促進剤を添加し、菌体内核酸成分の70～90%が抽出されるまで自己消化を行ない、得られた自己消化物に黄麹菌の生産する粗酵素を乾燥酵母菌体量に対し、粗蛋白質として0.05～0.2%添加し、自己消化をさらに数時間行かせた後、不溶残渣を除去することを特徴とする酵母エキスの製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は牛脛肉エキス様の良好な風味を有する優良な酵母エキスの製造法に関する。

酵母エキスは食品素材や調味原料として利用されるものであり、ビーフエキス或いはホエールエキスが原料供給の制限が有るのに比べ、工業的に安価に大量生産される利点をもつものである。

一般に、酵母エキスの製造方法には、自己消化法、酵素分解法、酸あるいはアルカリによる加水

分解法等種々の方法が知られているが、風味良好な製品を得るには、自己消化法が最も適している。しかしながら、自己消化法で得られる酵母エキスは、酵母菌が一般にデアミナーゼを持たないので、5'-IMPを含まず、旨味に欠ける欠点があった。この欠点を解決する方法として一般には、糸状菌や放線菌の培養物から分離されたアデニル酸デアミナーゼを用いて5'-IMPを生成せしめる方法が知られている。

しかしながらこれら酵素添加法では、大量の酵素を必要とするだけでなく、得られる酵母エキスも濃厚味、コク味に欠け、酵母菌体由来する酵母特有の臭気を有し、風味調味料としては不十分であるという重大な欠点を有していた。

本発明者等はかかる欠点がなく、牛脛肉エキス様の良好な風味を有し、酵母臭をなくした酵母エキスを得ることを目的として種々検討を重ねた結果、酵母懸濁液の自己消化に際し、その含有核酸成分の70～90%が抽出された時点で黄麹菌の生産する粗酵素を乾燥酵母菌体量に対し、0.05～0.2

多(粗蛋白質として)添加し、さらに数時間自己消化を行うことにより、酵母臭の少ない濃厚味、旨味力のつよい酵母エキスが得られることを見出した。

本発明はこの知見に基づいて完成されたものである。

本発明で使用する酵母は、ビール酵母、パン酵母、或いはバルブ菌液酵母等一般に使われる酵母であるが、菌種としてはサツカロミセス・セレビシエが製品の品質の点で望ましい。

これら酵母から酵母エキスを製造するには、まず酵母菌体を水に懸濁し、pHを5.5~7.0に調節した後、自己消化促進剤として酢酸エチル、トルオール等を少量(1~3%)添加し、軽く撹拌しながら、30~40℃で自己消化を行ない、酵母菌体内核酸成分(RNA)の70~90%が抽出された時点で(10~15時間)、黄麹菌の生産する粗酵素を少量添加し、そのまま数時間自己消化を行う。上記核酸抽出率(%)は、(a)除菌抽出液中核酸量(g/dl)/(b)菌体内核酸量(g/dl)×100で

呈味力、濃厚味を欠き、多すぎると酵母の自己消化酵素群の一部のものが破壊され、エキス化率が低くなり目的とする風味良好な酵母エキスは得られない。この粗酵素の至適添加量は酵素の純度と関係するが、黄麹菌の液体培養液から硫酸塩析法で得られる粗酵素では、乾燥酵母菌体量に対し、粗蛋白質量で0.05~0.2%である。

本発明で使用する酵素としては、アスペルギルス・オリゼー、アスペルギルス・ソエー、アスペルギルス・オリゼー・フレイブス等いわゆる黄麹菌に属する微生物の生産する酵素であり、これら微生物の液体培養物、培養液、或いは培養液に硫酸芒硝等の無機塩類、エタノール、アセトン等有機溶媒の添加により得られる粗酵素、さらに、黄麹菌のフスマ等の固体培養物からの抽出液および抽出液から得られる粗酵素等が使用される。また、市販医薬用タカジアスターゼ(三共製薬製)等も優れた酵素剤であつて、本発明における粗酵素として使用される。なお、粗酵素中の粗蛋白質量の定量はLowry-Folin法で定量した。

表わし、(a)は紫外吸収値( $OD_{260m\mu}$ )に $3.23 \times 10^{-3}$ を乗じて求め、(b)はSchmidt Thannhauser & Schneider法で定量した菌体内RNA量である。

この場合、酵素添加前又は後に熱処理を行うことは、酵母のもつ自己消化酵素を失活させ、多量の酵素の添加を必要とし、加熱により特有の臭気を生ずること等の理由から避けねばならない。

本発明では、使用する酵素として黄麹菌(アスペルギルス・オリゼー)の生産する粗酵素でなければならず、さらにこの粗酵素の添加時期と添加量は、製品の品質と密接な関係が有り、本発明の重要構成要件をなしている。即ち、酵素添加時期は酵母の核酸成分(RNA)の70~80%抽出された時点でなければならず、これより早すぎると添加酵素が有効に作用せず、呈味力や濃厚味が欠け、酵母臭が強く感じられ、又、これより遅すぎると抽出されたヌクレオチドのかなりの部分がヌクレオシドや塩基にまで分解され有効な5'-IMPは生成せず、呈味が濃厚味に欠けることになる。粗酵素の添加量が少なすぎると5'-IMPが生成されず

酵素添加後の自己消化は、生成した5'-ヌクレオチドが分解されないように4~5時間の短時間で終了することが望ましい。

自己消化終了後は、不溶残渣を遠心分離法、戸過法等で除去し、残渣は少量の水で良く洗浄しエキスを回収する。これを減圧濃縮或いは逆浸透法等でできるだけ加熱を避けて濃縮し、これを凍結乾燥、噴霧乾燥等により風味良好の酵母エキスを製造することができる。

本発明の特徴は、黄麹菌の生産する粗酵素を使用し、酵素の添加量と添加時期の選択して酵母のもつ自己消化酵素を十分に利用することにより、本発明によつて得られる酵母エキ스는牛脛肉エキス様の濃厚味と風味を有する。

#### 実施例1

ケインモラセス(糖として3%)、 $KH_2PO_4$  0.1%、コーン・ステイブリーカー(C.S.L) 0.1%、 $(NH_4)_2SO_4$  0.5%、 $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  0.05%の組成の培地(pH6.0)でパン酵母(サツカロミセスセレビシエCBS 1523)を、通気撹拌培養した。

酵母の生育が最大となつた時点において培養を終了し、培養液を遠心分離し、洗浄して酵母クリーム2.2kgを得た(水分42.0%)。

黄麴菌、アスペルギルス・オリゼー ATCC14578 を、グルコース5%、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$  0.5%、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  0.1%、 $\text{CaCl}_2$  0.05%、CSL 1.0% (pH 6.0) の組成の培地に培養し、培養液から菌体を除去し、得られる上清液に硫酸80%飽和量添加し、酵素を沈澱しこれを分別し、少量のエタノール水溶液(エタノール-水=2:1)で洗浄後、減圧乾燥し、培養液1.0gより粗酵素20gを得た。

上記酵母クリーム2.2kgに乳酸ソーダ64g、 $\text{K}_2\text{HPO}_4$  3.8g、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$  12.76gを夫々添加し、水を加えて10gとし、濃硫酸を用いて、pHを6.0に調整した。これに酢酸エチルを200ml添加し、45℃で軽く撹拌しながら自己消化を開始した。

反応開始後15時間経過した時点(核酸成分75%、エキス抽出率60%)で、前述の粗酵素

を1.6g添加し、反応を続行し、添加後5時間で反応を終了した。終了後、自己消化液のpHを塩酸にてpH5.5に調整し抽出液を遠心分離機で分離し、減圧濃縮し、凍結乾燥して酵母エキス(A)を1.03kgを得た。

上記方法で、酵素を添加しないで20時間自己消化した場合の標品(B)、自己消化開始後5、10、20、25時間経過後酵素を添加し、夫々15、10、5、5時間反応と続けて、夫々C、D、E、Fの各標品を得た。

次に、対照として牛脛肉エキスを以下の如く調整した。即ち、牛脛肉5.5kgを数cm角に角切りし、これに水道水18gを加え加熱した。沸騰後、弱火にて加熱し途中浮き上がるアク及び油分を除きながら1/3量になる迄煮詰めた。これを減圧濃縮し、水分50%の牛脛肉エキス500gを得た。

次に、特別に訓練された20名の味覚審査員によつて、以下の如く味覚検査を行つた。即ち、牛脛肉エキス及び酵母エキスA、B、C、D、E、Fの各標品を夫々0.6%食塩水に溶解し、濃度2

%の酵母エキスをサンプルを調製した。

これら7種の溶液を1セットとして審査員に試飲され、牛脛肉エキスの呈味力、濃厚味(コク味)を10点として各酵母エキス標品の評価を行つた。酵母臭についてもその強弱を審査した。その結果を(表-1)に示す。

(表-1)

添加時 サンプル名	酵素添加時間						対 照 牛脛肉エキス
	無添加	5.0	10.0	15	20	25	
核酸抽出率(%)	—	41	66	75	95	95	
エキス分収率(%)	—	30	50	60	70	70	
呈味力(旨味)	4.0	5.0	6.0	8.5	8.0	7.0	10.0
濃 厚 味	5.0	6.0	6.5	8.5	8.0	6.5	10.0
風味(酵母臭)	強	強	中弱	弱	弱	中	—

#### 実施例2

市販のパン酵母700g(水分50%)に水を加し、これに乳酸ソーダ15g、 $\text{K}_2\text{HPO}_4$  9.0g、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$  3.0gを添加し、全量を2.0gとした。

これを硫酸にてpHを6.0に調整し、酢酸エチルを20ml添加し、40℃で軽く撹拌しながら自己消化を開始した。反応開始後14時間経過した時点で、市販薬用タカジアスターゼ(三共製薬製)を0.1g添加し、さらに5時間自己消化を続け実施例1と同様の方法で酵母エキス標品を得た。これと同様の方法で酵素添加量を夫々0.25g、0.5g、0.75g、1.25gと変えて夫々の酵母エキス標品を得た。これらの標品について実施例1と同様の官能テストを行い第2表に示す結果を得た。

(第2表)

項目	対 照 牛脛肉 エキス	酵素添加量(g/2.0)					
		無添加	0.1g	0.25g	0.5g	0.75g	1.25g
呈 味 力	10.0	4.0	5.5	8.0	8.5	8.0	7.0
濃 厚 味	10.0	5.0	6.0	8.0	8.5	8.0	7.0
風 味	10.0	4.0	5.0	8.0	8.0	8.0	7.0
酵 母 臭	—	強	中	中	弱	弱	弱
エキス化率(%)	—	70	70	75	75	70	60